

ной инициативы в сфере социальных отношений являются эффективными ($p \leq 0,01$).

Для более полного анализа переноса достигнутых в ходе коррекции результатов на учебную деятельность применялся метод экспертных оценок. Экспертами были учителя, которые обучали детей, участвовавших в коррекционной программе. Основными критериями были следующие: осознанное стремление продемонстрировать свои знания первым, умение попросить помощь, когда это необходимо, автономность в выполнении задания, принятие участия в групповых решениях, осознанная активность в исправлении оценки на более высокую, соответствие результата обучения возможностям ребенка. Анализ экспертных оценок также показал, что выделенные нами этапы, направления и принципы формирования коммуникативной инициативы в сфере социальных отношений позволили испытуемым, прошедшим коррекционную программу, активнее проявлять свои возможности в обучении, что улучшило результативность их учебной деятельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Божович Л.И. Избр. психол. тр. М., 1995.
2. Давыдов В.В. Теория развивающего обучения. М., 1996.
3. Коломинский Я.Л. Психология взаимоотношений в малых группах. М., 1986.
4. Кравцова Е.Е. Психологические проблемы готовности детей к школе. М., 1991.
5. Лисина М.И. Проблемы онтогенеза общения. М., 1986.
6. Недоспасова М.А. Психологический механизм преодоления центрации в мышлении детей дошкольного возраста. Автореф. дис. ... канд. психол. наук. М., 1972.
7. Обухова Л.Ф. Детская психология: теории, факты, проблемы. М., 1995.
8. Петровский В.А. Феномен субъективности в психологии личности. Автореф. дис. ... д-ра психол. наук. М., 1993.
9. Петровский В.А. Психология неадаптивной активности. М., 1992.
10. Рубцов В.В. Совместная учебная деятельность в контексте проблемы соотношения социальных взаимодействий и обучения // *Вопр. психологии*, 1998. № 5.
11. Слободчиков В.И. Развитие субъективной реальности в онтогенезе. Автореф. дис. ... д-ра психол. наук. М., 1994.
12. Смирнова Е.О. Общение дошкольников со взрослыми и сверстниками и его влияние на развитие личности ребенка. М., 1996.
13. Фельдштейн Д.И. Проблемы возрастной и педагогической психологии. М., 1995.
14. Цукерман Г.А. Роль общения в становлении учебной деятельности. Автореф. дис. ... д-ра психол. наук. М., 1992.
15. Эльконин Д.Б. Избр. психол. тр. М., 1989.
16. Zazzo B. Une grande passage: de l'école maternelle a l'école élémentaire. Paris. Presses Universitaires de France. 1978.

О.С.Чаликова, А.В.Зайцев

ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ УЧАЩИХСЯ СРЕДНЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

Интеллектуальное воспитание учащихся является одной из приоритетных задач современной общеобразовательной школы. Создание интеллектоемких технологий, их внедрение в процесс школьного обучения невозможно без учета закономерностей возрастных изменений структуры интеллекта, особенно в сензитивные периоды развития личности.

В отечественной литературе не уделяется достаточно внимания интеллектуальному развитию подростков. Как отмечает Л.С.Выготский: «Традиционная психология переходного возраста склонна видеть в эмоциональных изменениях центральное ядро и главное содержание всего кризиса и противопоставлять развитие эмоциональной жизни подростка интеллектуальному развитию школьника» [1]. Однако, именно перестройка интеллектуальной сферы является основой дальнейшего фундаментального преобразования всей системы личности подростка. Благодаря развитию интеллекта в подростковом возрасте происходит расширение сферы сознания ребенка, закладываются предпосылки адекватного понимания других людей, а также основы самопознания и сознательной интеллектуальной саморегуляции.

Наиболее пристальное внимание к проблеме развития интеллекта подростков находим в работах Л.С.Выготского и Ж.Пиаже. Несмотря на существующие различия, оба автора отмечают, что начиная с 11—12 лет происходит практически полная перестройка интеллекта ребенка, в результате которой не только возникают новые его формы, но и в связи с их возникновением перестраиваются на этой основе прежние. Центральным новообразованием интеллектуальной сферы подростка Л.С.Выготский считает возникновение понятийного мышления. Благодаря понятиям ребенок становится способным упорядочивать воспринимаемый мир во всем его многообразии, происходит интеллектуальная перестройка элементарных познавательных функций, открываются новые возможности самопознания. «Интеллект возникает как эффект изменения межфункциональных связей, как результат особого рода «сплава» (синтеза, интеграции) познавательных процессов, перестроенных категориальным аппаратом понятийного мышления» [7]. Ж.Пиаже связывает качественную перестройку интеллекта в подростковом возрасте с появлением формально-логического мышления (стадия формальных операций). Благодаря сформированности формальных операций оказывается возможной полноценная интеллектуальная адаптация, «мышление становится свободным по отношению к реальному миру» [5]. И Выготский, и Пиаже подчеркивают, что качественная перестройка интеллекта, характерная для подросткового возраста, значительно растянута во времени. «Ошибочно было бы представлять себе, что все мышление подростка проникнуто понятиями» [2], равно как и то, что взрослый человек мыслит только по законам формальной логики. Абстрактное мышление не является количественно доминирующей формой, особенно в младшем подростковом возрасте. В связи с этим интересно проследить количественные и качественные изменения структуры интеллекта подростков.

Исследования возрастной динамики интеллектуального развития подростков, проведенные рядом отечественных психологов, выявили ряд закономерностей. Так, В.А.Аверин, по результатам эксперимента Ж.А.Балахиной, подчеркивает неравномерность процесса интеллектуального развития в подростковом возрасте и выделяет два периода: сензитивный (12—13 лет) и критический (13—14 лет). Для первого характерны наиболее высокие темпы развития, особенно показателей осведомленности, умения обобщать, а для второго — стабилизация большинства вербальных и невербальных показателей интеллекта при

некотором снижении ряда показателей [1]. Аналогичные выводы можно сделать по результатам других исследований. Так, по данным И.А.Пинчук и Н.К. Шеляховской при переходе от 5 к 6 и 7 классу, значительно повышается уровень вербально-логической рефлексии подростков, а к 8 классу — несколько снижается [4]. Результаты комплексного лонгитюдного исследования, проведенного в 1981—1982 годах на учащихся 7—8 классов в школах Москвы и Суздаля, обнаруживают большую осведомленность семиклассников и стабильность успешности выполнения интеллектуальных тестов учащимися при переходе от 7 к 8 классу. На этой же выборке Д.Б.Богоявленской была проанализирована динамика развития творческой направленности личности учащихся. Основной тенденцией, выявленной в данном эксперименте, является снижение интеллектуальной активности учащихся к 8 классу, особенно у московских школьников [6].

Изучая возрастную динамику интеллектуального развития, авторы большинства публикаций уделяют внимание скорее отдельным функциям и свойствам (рефлексии, обобщению, классификации), отождествляя интеллект с мышлением и не рассматривая его в качестве общей способности. Теоретический анализ существующих подходов к понятию «интеллект» показал, что на сегодняшний день не существует ни однозначного понимания интеллекта, ни единого подхода к его измерению. Однако ясно одно — нельзя сводить понимание этого феномена ни к его функциям, ни к результатам деятельности, ни к количественному показателю IQ. На наш взгляд, интеллект на данном уровне знаний о его природе и механизмах может рассматриваться как «черный ящик», для которого известны факторы, обуславливающие его работу, а также функциональные проявления, выступающие в качестве производных к его структуре.

Любое исследование интеллекта начинается с обоснования теоретической позиции авторов. Мы придерживаемся тестологического подхода, а именно спирменовской однофакторной теории. Признание наличия общего фактора позволяет измерять интеллект как целостную когнитивную систему, единую во всех проявлениях. Целью данного исследования является изучение качественных и количественных изменений интеллекта как единой когнитивной системы в подростковом возрасте. В результате анализа экспериментальных данных планируется: 1) проследить возрастную динамику IQ и отдельных интеллектуальных способностей, выявляя возможные «сензитивные» периоды их развития; 2) оценить степень «интеллектуализации» различных частных способностей на каждом возрастном этапе; 3) выявить возможное отсроченное взаимовлияние различных интеллектуальных способностей, сопоставляя результаты тестирования учащихся в разных возрастах; 4) на основании данных корреляционного и факторного анализа сделать вывод о степени интегрированности-дифференцированности интеллекта на разных возрастных этапах.

Организация исследования. Данное исследование проведено на учащихся средней общеобразовательной школы № 53 г.Екатеринбурга с использованием лонгитюдного метода и метода поперечных срезов. Первый лонгитюд проводился с 1994 по 1999 год. Произведена диагностика интеллектуального развития учащихся в 3, 8 и 10 классах (30 человек). Второй лонгитюд проводился с 1997 по 1999 год. Оценивалась ди-

намика интеллектуального развития учащихся 3—6 класса (23 человека). Специфика второго лонгитюда в том, что в экспериментальную группу были включены учащиеся с более высокими интеллектуальными показателями: для третьего класса среднегрупповое значение IQ составило 126 баллов, в отличие от 114 в первом лонгитюде. В 1996—1999 годах был проведен третий лонгитюд (с 3 по 7 класс), в котором приняли участие школьники с невысокими интеллектуальными показателями в пределах нормы (среднее значение IQ — 100 баллов). В связи с неоднородностью последней выборки (близость тестовых показателей ряда учащихся к границе ЗПР, многообразие факторов, воздействующих на испытуемых в процессе обучения), результаты, полученные в данной части исследования, целесообразно использовать как дополнительные.

Данные лонгитюдов сопоставлялись с данными исследования интеллекта учащихся методом поперечных срезов, проведенного в 1999—2000 учебном году, где в экспериментальную группу из 370 человек вошли учащиеся 3 (58 чел.), 5 (50 чел.), 6 (55 чел.), 7 (51 чел.), 8 (49 чел.), 9 (49 чел.) и 10 (58 чел.) классов.

В качестве инструмента для измерения особенностей развития общего интеллекта испытуемых был использован детский вариант методики Д. Векслера в адаптации Ю. И. Филимоненко и В. И. Тимофеева [8]. Методика основана на иерархической модели интеллекта Векслера, подразумевающей дифференциацию фактора G на факторы вербального и невербального интеллекта, которые подразделяются на ряд специфических факторов, соответствующих отдельным субтестам. Векслеровские шкалы являются одним из наиболее известных и апробированных инструментов психодиагностики интеллекта, позволяющих вскрыть его структурные особенности, определить уровень и соотношение ряда частных способностей и их вклад в интегральную оценку. Полученные данные обработаны с помощью методов корреляционного и факторного анализа.

Статистическая обработка данных выявила определенную особенность стандартизации методики Векслера и интерпретации полученных показателей. По результатам тестирования учащихся в 1999—2000 году средние значения IQ во всех экспериментальных группах составили 113—116 баллов, в отличие от теоретических 100 [3]. При этом распределение тестовых показателей соответствует нормальному (по критерию Колмогорова). В связи с этим необходимо подчеркнуть целесообразность некоторого сдвига шкалы интерпретации IQ влево.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

1. Динамика интеллектуального развития при переходе от младшего школьного к среднему подростковому возрасту.

По данным лонгитюдных исследований при переходе от младшего школьного к среднему подростковому возрасту тенденции к повышению или понижению коэффициентов интеллекта не наблюдается. Среднегрупповые показатели IQ при переходе от 3 к 6, от 3 к 7 и от 3 к 8 изменяются несущественно. Статистический анализ, проведенный с помощью критерия знаков, выявил значимый подчеркнуть результативности учащихся по субтестам «Осведомленность» и «Складывание фи-

гур» в первом и втором лонгитюдах. Можно предположить, что интеллектуальное развитие младших подростков в первую очередь связано с расширением кругозора, накоплением и систематизацией знаний. Результатом этого процесса является организация базы знаний, которая является одним из существенных компонентов интеллекта человека. Этот факт подтверждается довольно высокими значимыми коэффициентами корреляции между IQ и результатами субтеста «Осведомленность» в разных возрастах (от 0.70 до 0.78). Поскольку результаты выполнения данного субтеста в разных возрастах коррелируют между собой на достаточно высоком уровне во всех трех лонгитюдах (0.75, 0.68 и 0.75), наблюдаемый прирост результативности не может интерпретироваться как случайный.

Значимое повышение результативности по субтесту «Складывание фигур» как в первом, так и во втором лонгитюде, по-видимому, связано с развитием аналитико-синтетических способностей учащихся, умения соотносить части в структуре целого. Данный субтест отличается от «Кубиков Кооса» (по которым значимого прироста не наблюдается) в первую очередь включением эвристических компонентов мышления, умением предугадать идеальный эталон и воссоздать необходимый целостный образ из отдельных элементов. Возможно, в период с 11—12 до 14—15 лет наиболее существенным изменением в невербальной сфере подростков является развитие именно этих компонентов. Следует отметить некоторую условность возрастных границ в данном исследовании. С учетом специфики выборки в разных лонгитюдах можно предположить, что изменения в структуре интеллекта восьмиклассников 1997 года, имеющих средние значения IQ, и шестиклассников 1999 года, обладающих интеллектуальными показателями на уровне «выше среднего», вполне сопоставимы.

При переходе от 3 к 8 классу в первом лонгитюде наблюдается значимый прирост результативности учащихся по субтесту «Сходство». Это говорит о некоторой сензитивности данного возрастного периода к формированию таких интеллектуальных способностей, как логическое обобщение, абстрагирование, классификация. Однако во втором лонгитюде таких изменений не выявлено. Мы связываем этот эффект с особенностью организации процесса обучения испытуемых в разные годы. В последнее время значительно возрос интерес педагогов к программам развивающего обучения, большинство учителей используют методы и приемы развивающего обучения в своей практике, что способствует более раннему развитию вербального обобщения у детей. Так, среднегрупповой балл по субтесту «Сходство» у третьеклассников 1994 года был равен 12, у третьеклассников 1997 года — 14.4, а у третьеклассников 2000 года — 14.2. При качественном анализе ответов на данный субтест в результатах 2000 года обнаруживается гораздо большая доля правильных ответов на наиболее сложные вопросы, попытка обобщить то, что не входит в школьную программу, отсутствие страха перед незнакомым материалом.

Результаты третьего лонгитюда существенно отличаются от двух предыдущих. Единственный субтест, по которому наблюдается значимое повышение показателей при переходе от 3 к 7 классу — это субтест «Последовательные картинки», требующий умения организовать отдельные части смыслового сюжета в единое целое. В данном субтесте

задействованы визуальная интуиция, а также определенная эвристичность мышления (в отличие от «Складывания фигур», данный субтест не требует хорошей двигательной координации, а его стимульный материал более привычен). Таким образом, интеллектуальное развитие учащихся, обладающих невысокими интеллектуальными показателями имеет свою специфику, изучение которой может стать темой отдельного исследования. Возможно, в возрастной динамике интеллекта учащихся разных экспериментальных групп имеется что-то общее (связанное, например, с эвристическими компонентами мышления), но при данной организации эксперимента эту общность выявить не удалось.

2. Динамика интеллектуального развития при переходе от среднего подросткового к старшему подростковому и юношескому возрасту.

При анализе данных первого лонгитюдного исследования выявлены особенности развития интеллекта при переходе от среднего подросткового к старшему подростковому и юношескому возрасту (8—10 класс). Наиболее существенным в данном возрастном периоде является прирост общего IQ ($p=0.004$), что говорит о довольно существенном наращивании интеллектуальных сил учащихся. В большей степени это увеличение IQ обусловлено развитием вербального интеллекта, поскольку повышение среднегрупповых показателей вербального IQ, выявленное с помощью критерия знаков, также значимо ($p=0.03$). Высокие коэффициенты корреляции между IQ в 8 и 10 классе, равные 0.91 для общего и 0.90 для вербального IQ, практически исключают случайность полученных результатов. Таким образом, к началу юношеского возраста интеллект учащихся претерпевает значительные количественные изменения, что заключает в себе мощный ресурс, который необходимо учитывать в организации учебного процесса.

Анализируя динамику среднегрупповых показателей по отдельным субтестам, выявить конкретную способность, за счет которой произошел количественный рост коэффициента интеллектуальности не удалось. Наиболее значимым является увеличение результативности учащихся по субтесту «Шифровка» ($p=0.02$). Успешность выполнения этого субтеста зависит от целого комплекса интеллектуальных функций, включающего особенности внимания, восприятия, зрительно-моторной координации, а также скорости формирования новых навыков. Возможно, наблюдаемый рост показателей связан со спецификой развития нервной системы в юношеском возрасте, большей зрелостью и уравновешенностью психофизических и психофизиологических свойств испытуемых. Кроме того, в соответствии с программой 10 класса учащиеся больше работают в системе «человек-знак», в первую очередь за счет компьютеризации учебного процесса (все испытуемые экспериментальной группы посещают спецкурс «Информатика»), что может способствовать повышению успешности выполнения субтеста. В то же время, поскольку «Шифровка» является невербальным субтестом, что подтверждается данными факторного анализа, наблюдаемая особенность не может объяснить повышение вербального и общего IQ.

Наиболее существенные изменения при переходе от 8 к 10 классу претерпевают результаты выполнения учащимися субтеста «Понятливость» (средний балл увеличивается от 12.5 до 14.9). По критерию зна-

ков это увеличение близко к статистически значимому ($p=0.06$ при теоретическом $p=0.05$). При качественном анализе ответов на вопросы субтеста наблюдается довольно высокая многовариантность, зрелость умозаключений, умение мыслить в категориях вероятного. Это безусловно связано с большей социальной зрелостью десятиклассников, по сравнению с восьмиклассниками, обогащением их жизненного опыта. «Понятливость» является одним из наиболее легких субтестов для учащихся 10 класса (при этом распределение баллов по критерию Колмогорова близко к нормальному, что не позволяет отнести рост результатов тестирования к недостаткам стандартизации теста). Однако увеличение результативности субтеста не настолько велико, чтобы объяснить существенный прирост IQ, свойственный десятиклассникам.

На наш взгляд, к 10 классу интеллект начинает индивидуализироваться, у разных учащихся начинают доминировать различные интеллектуальные способности, характеризующие уникальность «ментального жизненного опыта» [7]. То есть, к началу юношеского возраста наблюдается значительное повышение интеллектуальных сил личности, обусловленное рядом индивидуальных факторов.

3. Динамика интеллекта как единой когнитивной системы.

Рассматривая возрастную динамику интеллекта как единой когнитивной системы, необходимо произвести анализ степени «интеллектуализированности» различных способностей, оценить их вклад в общий показатель IQ в разном возрасте. По данным корреляционного анализа наиболее устойчивым в плане значимости в структуре интеллекта является субтест «Осведомленность». Достоверные коэффициенты корреляции данного субтеста с общим IQ находятся в пределах 0.70—0.78. Некоторое снижение участия «Осведомленности» в коэффициенте интеллектуальности наблюдается в 9 классе (коэффициент корреляции равен 0.51). Интерпретировать эту особенность сложно, так как данные по 9 классу получены только методом поперечных срезов. Возможно, этот эффект связан с особенностями выборки.

При переходе от одного возраста к другому увеличивается вклад в интегральную оценку субтеста «Словарный». Наиболее значимым этот субтест является в 7 и 8 классах (коэффициент корреляции равен 0.85), в 9 и 10 классе его значимость несколько снижается. Возможно, это обусловлено наиболее активным развитием понятийного мышления в возрасте 13—15 лет. Довольно стабилен вклад субтеста «Сходство» в структуру интеллекта испытуемых, особенно по данным лонгитюдов. При анализе результатов тестирования учащихся методом поперечных срезов выявляется некоторое увеличение значимости субтеста к 7—8 классу и снижение к 9—10. Но эти изменения выражены в значительно меньшей степени, чем в случае со «Словарным» субтестом.

Вклад остальных субтестов в интегральную оценку интеллекта неоднозначен. Общая тенденция увеличения коэффициентов корреляции по отдельным субтестам от 3—5 к 7—8 классу, снижения к 9 и незначительного повышения к 10 классу остается, особенно для вербальных субтестов. Интересно, что в лонгитюдном исследовании обнаружилось резкое снижение значимости субтеста «Арифметический» при переходе от 3 к 8 классу (коэффициенты корреляции меняются от 0.87 до 0.66). В исследовании структуры интеллекта учащихся 3 классов в 2000

году вклад данного субтеста несколько ниже, что связано, на наш взгляд, с различием школьных программ в разные годы, в частности, с усложнением программы по математике. Среди современных третьеклассников количество учащихся, справившихся с задачами субтеста повышенной сложности, возросло.

Обращаясь к данным факторного анализа, можно сделать ряд выводов относительно различной «интеллектуализации» отдельных субтестов в разном возрасте.

Третий класс. Наиболее насыщенными фактором G в третьем классе являются субтесты «Арифметический» и «Осведомленность». Для испытуемых 1994 года, наиболее интеллектуально нагруженным является субтест «Словарный». Степень значимости этого субтеста для испытуемых 2000 года снижается. Из невербальных субтестов наиболее «интеллектуализированными» являются «Кубики Коосса» и «Складывание фигур». В лонгитуде 1994 года субтест «Повторение цифр» одинаково нагружен как вербальным, так и невербальным фактором. В исследовании 2000 года такого эффекта не обнаружено.

Десятый класс. В структуре интеллекта учащихся 10 класса наиболее нагруженным фактором G становится субтест «Сходство». Следующими по значимости являются субтесты «Словарный» и «Кубики Коосса». Таким образом, уровень интеллектуального развития при переходе от подросткового к юношескому возрасту определяется, в первую очередь, степенью сформированности абстрактно-логического мышления, особенностями понятийного аппарата. Существенной характеристикой интеллекта в данном возрасте является также наиболее четкая дифференциация на вербальную и невербальную сферу. Если насыщенность вербальным и невербальным факторами общего IQ в 3 классе составляет 0.74 и 0.65, то в 10 классе значения практически уравниваются: 0.71 и 0.69 соответственно. Доля IQ вербального увеличивается от 0.90 до 0.95, а невербального IQ — от 0.89 до 0.96. При анализе индивидуальных протоколов десятиклассников довольно часто можно наблюдать преобладание либо вербальных показателей, либо невербальных, что может быть основанием для выделения различных типов «интеллектуальных стилей» испытуемых.

Обратимся к данным корреляционного анализа результатов выполнения методики Векслера учащимися разного возраста в лонгитудных исследованиях. Достоинством лонгитюдного метода является возможность наиболее отчетливого представления структуры взаимосвязи между различными интеллектуальными показателями и оценки ее динамики. Мы предполагаем, что уровень развития некоторых частных способностей в более раннем возрасте может оказывать существенное влияние на формирование других интеллектуальных характеристик в более старшем возрасте. Анализируя полученные матрицы значимых коэффициентов корреляции, можно сделать ряд предположений относительно динамики такого влияния.

Результаты выполнения учащимися большинства субтестов в разном возрасте коррелируют на высоком уровне значимости. Наиболее устойчивыми являются субтесты «Осведомленность» и «Словарный». Коэффициенты корреляции между баллами, полученными по этим шкалам в 3 и 10 классе, равны 0.65, а при переходе от 8 к 10 — 0.87 и 0.74 соответственно. Этот факт позволяет предположить наличие довольно

высокой степени детерминированности способностей, лежащих в основе выполнения данных субтестов. Результаты выполнения большинства вербальных субтестов учащимися в разном возрасте демонстрируют высокий уровень взаимосвязи. Так, степень широты познавательных интересов учащихся в 3 классе в значительной степени предопределяет степень социальной зрелости суждений десятиклассников (коэффициент корреляции между результатами «Осведомленности» в 3 классе и «Понятливости» в 10 классе равен 0.83). Уровень развития логического обобщения является основой развития понятийного мышления, структурирования приобретенных знаний (коэффициенты корреляции между результатами выполнения субтеста «Сходство» в 8 классе и субтестов «Словарного» и «Осведомленности» в 10 классе равны соответственно 0.77 и 0.61). Не останавливаясь на подробном анализе полученных корреляций, можно сделать вывод о том, что в период подросткового возраста большинство вербальных компонентов взаимосвязаны и взаимообусловлены, что способствует развитию понятийного мышления.

Анализируя роль различных интеллектуальных способностей в развитии интеллекта учащихся экспериментальной группы, можно сделать вывод об особой значимости уровня развития математических навыков в младшем школьном возрасте. Результаты выполнения субтеста «Арифметический» не обнаруживают взаимосвязи в 3 и 8 классе, но оказывают существенное влияние на успешность выполнения большинства вербальных субтестов, а также на величину IQ в 8 и 10 классах. Таким образом, способности, лежащие в основе решения математических задач, во многом обуславливают уровень развития понятийного мышления в более старшем возрасте.

Аналитико-синтетические способности учащихся, умение адекватно действовать в системе «часть—целое» можно также рассматривать в качестве базовых, предопределяющих дальнейшее интеллектуальное развитие. Результаты выполнения школьниками в младших классах субтестов «Кубики Коосса» и «Складывание фигур» значимо коррелируют с результатами выполнения большинства вербальных и невербальных субтестов в 6, 7 и 10 классе. Этот факт еще раз доказывает глубинную взаимосвязь между проявлениями интеллектуальных способностей в разном возрасте: уровень развития мыслительных операций, осуществляемых в перцептивном плане на одном возрастном этапе, оказывает в дальнейшем существенное влияние на развитие вербальной логики.

При изучении возрастных изменений структуры интеллекта подростков необходимо также проследить степень интегрированности интеллектуальных показателей между собой. На наш взгляд, чем более тесно взаимосвязаны результаты выполнения учащимися отдельных субтестов, тем более целостной и интегрированной системой является интеллект. По данным исследования методом поперечных срезов выявлена следующая закономерность. Количество значимых коэффициентов корреляции между результатами отдельных субтестов в 3 классе составляет 53 % от максимально возможных. В 5 и 6 классах оно остается примерно на том же уровне (54 % и 56 %). В 7 классе наблюдается резкое увеличение числа внутритестовых корреляций до 77 %. В 8 классе присутствует некоторое снижение до 68 %. К 9 классу наблюдается значи-

тельное снижение до 35 %, к 10 — повышается до 42 %. Данные результаты позволяют нам выдвинуть предположение, что к 7—8 классу (13—15 лет) в структуре интеллекта подростка преобладают процессы интеграции различных интеллектуальных способностей. Это подтверждается наиболее высокими коэффициентами корреляции в этом возрасте между общим IQ и результатами отдельных субтестов, а также максимально высокими коэффициентами корреляции между IQ вербальным и IQ невербальным (0.72 для 7 класса) и между общим и вербальным и невербальным IQ (0.95 и 0.90 соответственно).

Результаты лонгитюдного исследования демонстрируют аналогичную закономерность. При переходе от 3 к 8 классу наблюдается рост внутритестовых корреляций от 51 % до 62 %, а при переходе к 10 классу снижение до 29 %. Максимально высокие внутритестовые корреляции характерны для 8 класса, значимый коэффициент корреляции между IQ вербальным и IQ невербальным равен 0.81, общий IQ коррелирует с вербальным и невербальным на уровне 0.95 и 0.94. По результатам ранее проведенных исследований именно в 8 классе наблюдается наибольший уровень корреляционного взаимодействия интеллектуальных показателей методики Векслера с IQ, полученным по тесту Кеттелла [9]. Анализ индивидуальных протоколов показал, что в большинстве случаев наблюдается тенденция к выравниванию интеллектуальных профилей восьмиклассников. Причем, степень «сглаженности» профиля учащихся значительно влияет на успешность их интеллектуальной деятельности, в частности, на школьную успеваемость. Чем более равномерным является профиль (при значениях по шкалам выше среднего), тем чаще ребенок характеризуется как «способный» в экспертных оценках учителей [9]. Аналогичную особенность можно наблюдать и по результатам исследования 2000 года.

Начиная с 9 класса, в структуре интеллекта подростков начинают преобладать процессы дифференциации. Об этом свидетельствует резкое снижение внутритестовых корреляций, невысокая взаимосвязь вербального и невербального IQ. Кроме того, начиная с 9 класса, интеллект более четко начинает подразделяться на вербальную и невербальную сферы. Это предположение подтверждают данные факторного анализа, рассмотренные выше, а также «уравнивание» коэффициентов корреляции общего IQ с вербальным и невербальным.

ВЫВОДЫ

Рассматривая интеллект с точки зрения тестологического подхода, можно сделать следующие выводы относительно его возрастной динамики в подростковом возрасте. При переходе от 3 к 7—8 классу, в возрасте 13—14 лет, в структуре интеллекта учащихся преобладают процессы интеграции. Степень интегрированности интеллекта как целостной системы познавательного отношения к миру является признаком зрелости и во многом способствует академической успешности подростка. В этом возрасте происходит наиболее активное формирование и упорядочивание базы знаний, становление понятийного аппарата мышления и интеллектуальной интуиции. Однако, скоординированной системы научных понятий в условиях традиционного обучения массовой общеобразовательной школы в данном возрасте не обна- руживается.

В 9—10 классах (15—16 лет) в структуре интеллекта подростков начинаются процессы дифференциации и индивидуализации. Возможно, в основе этого лежит иерархизация когнитивных структур учащихся, обуславливающая, в свою очередь, значительное повышение уровня их интеллектуальных возможностей. Рассуждения подростков становятся более социально зрелыми, появляется многовариантность оценочных суждений. В 10 классе наблюдается довольно четкое разграничение интеллекта на вербальную и невербальную сферы, при этом темпы развития вербального интеллекта значительно выше. Вербализация интеллекта старшеклассников способствует развитию понятийного, абстрактно-логического мышления.

Выявленные нами закономерности могут стать основанием для практических рекомендаций по особенностям интеллектуального воспитания учащихся разного возраста в условиях массовой общеобразовательной школы. Так, воздействие на развитие интеллекта учащихся среднего школьного возраста может быть довольно разноплановым и обширным. Именно этот возраст (6—8 класс) можно охарактеризовать как сензитивный по отношению к выбору области интеллектуальных интересов, накоплению и структурированию знаний в единую систему. На наш взгляд, особенно важно, чтобы в область исследовательских интересов учащегося попал он сам, его внутренний мир, что является основой саморазвития и саморегуляции. Целесообразны в данном возрасте тренинги на раскрытие творческого потенциала, развития личностных качеств. Обязательна организация системы интеллектуальных игр, кружков по интересам, «научных» обществ. Любое позитивное воздействие на интеллект ребенка может внести значимый вклад в его развитие.

Для старшеклассников, возможно, наиболее приемлема разработка и реализация индивидуальных программ интеллектуального развития. Задача школы на данном этапе — предоставить как можно больше возможностей для проявления интеллектуального своеобразия каждого школьника. В данный возрастной период возрастает роль внутренней дифференциации учащихся в процессе обучения, роль индивидуального подхода. Особенно важно включение самого подростка в процесс интеллектуального воспитания, который становится в таком случае самовоспитанием.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аверин В. А. Психология детей и подростков. СПб., 1998.
2. Визотский Л. С. Детская психология // Собр. соч.: В 6 т. Т. 4. М., 1984.
3. Дружинин В. Н. Психология общих способностей. СПб., 1999.
4. Изучение перцептивной и мыслительной деятельности учащихся. М., 1982.
5. Пиаже Ж. Избранные психологические труды / Пер. с англ. и фр. М., 1994.
6. Психологические проблемы повышения качества обучения и воспитания. М., 1984.
7. Холодная М. А. Психология интеллекта: парадоксы исследования. Томск, М., 1997.
8. Филимоненко Ю. И., Тимофеев В. И. Руководство к методике исследования интеллекта у детей Д. Векслера (WISC). СПб, 1994.
9. Чаликова О. С. Особенности динамики интеллектуального развития учащихся 3—8 классов средней общеобразовательной школы: Матер. междунар. науч.-практ. конф. «Дети севера: образование и здоровье». Архангельск, 1999.